



STATE INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE OF THE P.R.C.

HOME

ABOUT SIPO

NEWS

LAW&POLICY

SPECIAL TOPIC

>>[F]

Title: Recording apparatus and method, reproducing apparatus and method, and recording medium			
Application Number:	98118683	Application Date:	1998.08.2
Publication Number:	1212427	Publication Date:	1999.03.3
Approval Pub. Date:		Granted Pub. Date:	
International Classification:	G11B20/10		
Applicant(s) Name:	Sony Corp.		
Address:			
Inventor(s) Name:	Yasushi Fujinami		
Attorney & Agent:	ma ying		

Abstract

A recording apparatus and method for recording a transmission format signal with no occurrence part, a recording medium capable of recording a large volume of transmission format signals, and apparatus and method for reproducing the transmission format signals recorded in the recording medium. The recording medium is closely filled with transport packets each of 188 bytes in size, comprising 2 transport stream in such a manner that no redundant part will exist in each sector of 2048 bytes.

Copyright © 2007 SIPO. All Rights Reserved

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int.Cl⁶

G11B 20/10

[12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 98118683.1

[43]公开日 1999年3月31日

[11]公开号 CN 1212427A

[22]申请日 98.8.25 [21]申请号 98118683.1

[30]优先权

[32]97.8.29 [33]JP [31]234984/97

[71]申请人 索尼公司

地址 日本东京都

[72]发明人 藤波靖

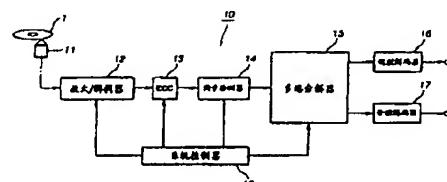
[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所
代理人 马 莹

权利要求书2页 说明书8页 附图页数6页

[54]发明名称 记录装置及方法、再现装置及方法以及记录介质

[57]摘要

一种记录设备和方法,用于记录传输格式信号而不出现任何冗余部分,一种能记录大量的传输格式信号的记录介质,以及一种再现设备和方法,用于再现记录在记录介质中的传输格式信号。该信号介质被以大小为188个字节的传输数据包共同组成一个MPEG2传输数据流、以大小为2048个字节的每个扇区中不存在冗余部分的方式紧密地填充。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

5 1、一种记录设备，用于将由多个尺寸比记录介质的每个记录单元小的数据包构成的传输格式信号记录到被设计为在其每个记录单元中记录数据的记录介质中，包括：

记录装置，用于以在记录介质的每个记录单元中不存在空白部分的方式来记录传输格式信号。

10 2、如权利要求1所述的设备，其中所述记录装置适于以在所述记录介质的每个扇区中不存在空白部分的方式来记录传输数据包形式的传输数据流。

15 3、一种记录方法，用于将由多个尺寸比记录介质的每个记录单元小的数据包构成的传输格式信号记录到被设计为在其每个记录单元中记录数据的所述记录介质中，所述方法包括步骤：

以在所述记录介质的每个记录单元中不存在空白部分的方式来记录传输格式信号。

20 4、如权利要求3所述的方法，所述记录方法适于以在所述记录介质的每个扇区中不存在空白部分的方式来记录传输数据包形式的传输数据流。

5、一种再现设备，用于再现由多个尺寸比记录介质的每个记录单元小的数据包构成的并被以在所述记录介质的每个记录单元中不存在空白部分的方式记录到被设计为在其每个记录单元中记录数据的记录介质中的传输格式信号，包括：

一再现装置，用于再现来自记录介质的传输格式信号；
一数据包提取装置，用于从所读取的传输格式信号中提取多个数据包；
一解码装置，用于基于所提取的数据包、以数据包为单位解码所述传输格式信号。

25 6、如权利要求5所述的设备，其中所述数据包提取装置适于从传输格式信号中检测同步信息，并且基于被检测到的同步信息提取数据包。

7、如权利要求6所述的设备，其中所述数据包提取装置适于对每预定量数据、当同步信息在传输格式信号中被检测到预定次数时、提取具有最后被检测到同步信息的数据包。

30 8、如权利要求6所述的设备，还包括：

存储装置，用于暂时存储由再现设备再现的传输格式信号，

该存储装置适于对每预定量数据、当从传输格式信号中检测到预定次数的同步信息时、从存储装置中读取传输格式信号并提取具有最初被检测到同步信息的数据包。

5 9、一种再现方法，用于再现由多个尺寸比记录介质的每个记录单元小的数据包构成的并被以在所述记录介质的每个记录单元中不存在空白部分的方式记录到被设计为在其每个记录单元中记录数据的记录介质中的传输格式信号，包括步骤：

再现来自记录介质的传输格式信号；

10 从所读取的传输格式信号中提取多个数据包；

基于所提取的数据包、以数据包为单位解码所述传输格式信号。

10、如权利要求 9 所述的方法，其中同步信息是从所述传输格式信号中提取的，数据包是基于被检测到的同步信息提取的。

15 11、如权利要求 10 所述的方法，其中对每预定量数据、当同步信息在传输格式信号中被检测到预定次数时、具有最后被检测到同步信息的数据包被提取。

12、如权利要求 11 所述的方法，其中再现传输格式信号被暂时存储；对每预定量数据、当同步信息在传输格式信号中被检测到预定次数时，读取所存储的传输格式信号；和

20 具有最初被检测到同步信息的数据包被从所读取的传输格式信号提取。

13、一种被设计为在其每个记录单元中记录数据的记录介质，

在其中记录有由多个尺寸比所述记录介质的每个记录单元小的数据包构成的并以在所述记录介质的每个记录单元中不存在空白部分的方式记录的传输格式信号。

25 14、如权利要求 13 所述的记录介质，其中由多个传输数据包构成的传输数据流被以在所述记录单元的每个扇区中不存在空白部分的方式记录。

说 明 书

记录装置及方法、

再现装置及方法以及记录介质

5 本发明涉及一种将传输格式信号记录在记录介质中的装置和方法。

MPEG (运动图象专家组) 规定了包括压缩的音频和视频信号的传输数据流。该传输数据流由不只一个传输数据包组成。在该传输数据流中的传输数据包之间没有数据。

该传输数据包在其首部具有一个字节的 sync_byte(同步_字节), 以标识传输数据包, 并且还包括 transport_error_indicator(传输_误差_指示)、payload_unit_start_indicator(有效负载_单元_开始_指示)、transport_priority (传输_优先)、PID(packet_Identification(数据包_识别))、transport_scrambling_control(传输_加扰_控制)和 adaptation_field_control(适应性_字段_控制)。

15 sync_byte 的值是 “01000111 (十六进制为 0 × 47)”。该传输数据包的长度总是为 188 字节。一数据字节中记录有压缩的视频和音频信号。

一种传统的再现装置, 能够再现记录在这样一种记录介质中的数据, 该再现装置如图 1 所示。

在图 1 中, 该再现装置通常用标号 30 表示。

20 该再现装置 30, 包括: 一拾取器 31, 用于读取记录在光盘 40 上的传输数据流; 一 RF (射频) 放大器/解调器电路 32, 用于放大和解调从光盘 40 读取的传输数据流; 一 ECC 解码器 33, 用于纠错; 一多路分解器 34; 一视频解码器 35, 用于解码压缩的信号; 和一音频解码器 36, 用于解码压缩的音频信号。

25 上述的 RF 放大器/解调器 32, 用于放大从拾取器 31 接收的传输数据流, 解调放大的信号, 并将解调的信号提供给 ECC 解码器 33, 在该 ECC 解码器中, 根据纠错码, 对所接收的传输数据流进行误差纠正。ECC 解码器 33 的输出提供给多路分解器 34。

30 该多路分解器 34, 检测该 ECC 解码器 33 所提供的一传输数据包的 PID, 以根据预先设置的数据表来判断该 PID 是音频的还是视频的。该多路分解器

34 将具有视频 PID 的传输数据流的数据字节部分提供给视频解码器 35，同时将具有音频 PID 的传输数据包的数据字节部分提供给音频解码器 36。应注意的是：当多路分解器 34 检测到一个在预先设置的数据表中不包括的 PID 时，它将忽略具有该 PID 的传输数据包。

5 另外，多路分解器 34 用由 ECC 解码器 33 产生的、表示扇区首部的信号复位，处理器 10 传输该扇区首部的数据包，然后跳过一个扇区剩下的 168 个字节，并重复检测由解码器 33 提供的传输数据包的 PID。

上述的视频解码器 35 将由多路分解器 34 提供的视频传输数据包解码，以提供一视频信号。类似地，音频解码器 36 将由多路分解器 34 提供的音频 10 传输数据包解码，以提供一音频信号。

如 CD - ROM、磁光盘等记录介质，在其中每个扇区记录的数据量是对于外部记录介质适合的数据量，即 2 的乘幂个字节，如 2048 个字节或 512 个字节，以供计算机使用。该 2048 或 512 个字节适于计算机在这样的外部存储单元中进行数据存储。当一传输数据流记录在这样的记录介质中时，大小为 15 188 个字节的传输数据包将成为问题。

例如，每个扇区假设在容量为 2048 个字节的 CD - ROM 中记录传输数据流。在这种情况下，由于组成该传输数据流的传输数据包是 188 个字节，则每个扇区都会出现冗余部分。尤其是，10 个每个包括 188 个字节的传输数据包能够记录在每个 2048 个字节的扇区中，但是该扇区将有 168 个字节的冗余。即，由于 188 个字节不能被 2048 个字节整除，所以该扇区将存在没有数据的冗余部分。在上例中，冗余度大到 8%。

由于这样的记录介质每个扇区有大约 8% 这样相当大的冗余，因此传输数据流不能有效地记录在记录介质上。

另外，即便将数据流记录在记录介质中时不考虑扇区和传输数据包的大小，由于要根据每个扇区读取和再现传输数据流，则这样记录的传输数据流不能够再现。

因此，本发明的目的在于，通过提供一种用于记录传输格式信号而不出现任何冗余部分的记录装置及方法，通过提供一种能够记录大量传输格式信号的记录介质，和通过提供一种再现记录在记录介质中的传输格式信号的再现装置和方法，克服上述现有技术中存在的缺陷。

上述目的是这样实现的，即通过提供一种设备，该设备用于将由多个尺

寸比记录介质的每个记录单元小的数据包构成的传输格式信号记录到被设计为在其每个记录单元中记录数据的记录介质中，按照本发明，包括：一记录装置，用于以在记录介质的每个记录单元中不存在空白部分的方式来记录所述传输格式信号。

5 上述目的还可以这样实现，通过提供一种方法，用于将由多个尺寸比记录介质的每个记录单元小的数据包构成的传输格式信号记录到被设计为在其每个记录单元中记录数据的所述记录介质中，按照本发明包括步骤：以在所述记录介质的每个记录单元中不存在空白部分的方式来记录传输格式信号。

10 上述目的还可以这样实现，通过提供一种设备，用于再现由多个尺寸比记录介质的每个记录单元小的数据包构成的并被以在所述记录介质的每个记录单元中不存在空白部分的方式记录到被设计为在其每个记录单元中记录数据的记录介质中的传输格式信号，按照本发明，包括：一再现装置，用于再现来自记录介质的传输格式信号；一数据包提取装置，用于从所读取的传输格式信号中提取多个数据包；一解码装置，用于基于所提取的数据包、以数
15 据包为单位解码所述传送格式信号。

上述目的还可以这样实现，通过提供一种方法，用于再现由多个尺寸比记录介质的每个记录单元小的数据包构成的并被以在所述记录介质的每个记录单元中不存在空白部分的方式记录到被设计为在其每个记录单元中记录数据的记录介质中的传输格式信号，按照本发明的所述再现方法，包括步骤：
20 再现来自记录介质的传输格式信号；从所读取的传输格式信号提取多个数据包；基于所提取的数据包，以数据包为单元解码所述传输格式信号。

上述目的还可以这样实现，通过提供一种被设计为在其每个记录单元中记录数据的记录介质，在其中记录有由多个尺寸比所述记录介质的每个记录单元小的数据包构成的并以在所述记录介质的每个记录单元中不存在空白部分的方式记录的传输格式信号。
25

结合附图，通过对本发明详细的描述，本发明的上述目的、特征和优点将变得更加明显。

图 1 是传统再现装置的框图；

图 2 是显示其构成的传统记录介质的示意图；

30 图 3 是按照本发明、表示在记录介质中记录的传输数据流的记录介质的示意图；

图 4 是按照本发明的再现装置的框图；

图 5 是图 4 中再现装置中的同步检测电路的操作流程图；

图 6 还是图 4 中再现装置中的同步检测电路的操作流程图；

图 7 是按照本发明的记录装置的框图。

5 图 3 示出的是应用了本发明的记录介质。该记录介质是一光盘，其上记录的大小为 2048 个字节的每个扇区中按 MPEG2 传输数据流（以下称作传输数据流）存入的 188 个字节的传输数据包，以这种方式，在扇区中没有空白存在。

10 应注意，该传输数据流包括不只一个数据包，但是在各数据包之间没有数据。

15 还应注意，该传输数据包具有 sync_byte(同步_字节)，以标识传输数据包,transport_error_indicator(传输_误差_指示), payload_unit_start_indicator(有效负载_单元_开始_指示),transport_priority (传输_优先), PID(packet_Identification(数据包_识别)),transport_scrambling_control(传输_加扰_控制)和 adaptation_field_control(适应性_字段_控制),以及压缩编码视频和音频信号的数据字节。注意，该 sync_byte 的值为“01000111(十六进制为 0 × 47)”。

20 该光盘在其第一扇区记录 10 个传输数据包和作为传输数据包一部分的 168 个字节。因此，该第一扇区记录了 2048 个字节 (= 188 字节 × 10 + 168 字节) 的数据而没有冗余部分。

光盘在其第二扇区中记录有：作为上述传输数据包剩下部分的 20 个字节、10 个完整的传输数据包和作为传输数据包的一部分 148 个字节。因此，第二扇区中记录了 2048 个字节 (= 20 字节 + 188 字节 × 10 + 148 字节)，而没有冗余部分。

25 类似地，光盘在第三个扇区及后续扇区中以这种方式记录下传输数据包和数据包的一部分，从而其扇区中将不会有冗余部分存在。因此，由于每个扇区的数据量可以通过消除记录传输数据流导致的冗余部分而增加，所以光盘可以记录更多的传输数据流。

30 对本发明实施例的描述涉及到光盘冗余部分的消除。该冗余部分可以比现有技术减小很多，这将在以下部分中描述。

为了调整每个扇区中的传输数据包，例如，光盘的每个扇区中可记录 10.5

个传输数据包. 或者, 光盘的每个扇区中也可记录 10.75 个传输数据包. 在这些情况下, 超出部分 (冗余部分与其余部分的比) 分别是 3.7% 和 1.3% .

另外, 在传输数据包头部的同步字节可被删除两字节以紧密地填充每个扇区中的 188 个字节的传输数据包. 在这种情况下, 一个扇区仅有两个字节的冗余部分 ($= 2048 \text{ 字节} - 188 \text{ 字节} \times 11$).

传输数据包可以以 ECC 块为单元进行调整. 在 32K 字节的 ECC 块中, 例如, 冗余部分仅是 32768 字节的 56 个字节 ($= 32768 \text{ 字节} - 188 \text{ 字节} \times 174$). 另外, 在 64K 字节的 ECC 块中, 仅有 65536 字节的 112 字节是冗余部分 ($= 65536 \text{ 字节} - 188 \text{ 字节} \times 348$).

以下将参照图 4 描述用于再现记录在光盘上的传输数据流的根据本发明的再现装置. 在图 4 中, 该再现装置一般用标号 10 来表示, 光盘用标号 1 表示.

如图中所示, 再现装置 10 包括: 一拾取器 11, 用于读取记录在光盘 1 上的传输数据流; 一 RF 放大器/解调器电路 12, 用于放大和解调所读取的传输数据流; 一 ECC 解码器 13, 用于校正传输数据流误差; 一同步检测器电路 14, 用于检测同步字节; 一多路分解器 15, 用于将传输数据流分解为视频信号和音频信号; 一视频解码器 16, 用于解码该视频信号; 一音频解码器 17, 用于解码该音频信号; 一系统控制器 18, 用于控制再现装置 10 的每个电路.

该 RF 放大器/解调器电路 12 将由拾取器 11 读取的传输数据流放大到预定电平, 然后通过例如 EFM 进行解调. 该电路 12 的输出提供给 ECC 解码器 13 .

该 ECC 解码器 13 , 根据加在每个传输数据包上的纠错码, 纠正构成传输数据流的传输数据包的误差 (如果存在误差的话).

该同步检测电路 14 具有一致计数寄存器 (未示出). 来自系统控制器 18 的同步字节检查开始的指令输出到该同步检测电路, 该同步检测电路 14 每检测一同步字节就增加该一致计数寄存器, 并且当该一致计数寄存器中的计数达到一预定数时, 判断已检测到一同步字节.

尤其是, 当接到来自系统控制器 18 的同步字节检测开始指令时, 该同步检测器电路 14 将执行图 5 和图 6 中的 S1 及后续步骤.

在图 5 中的步骤 S1 , 该同步检测器 14 将 0 装入到该一致计数寄存器,

并转入步骤 S2.

在步骤 S2，该同步检测器 14 等待一个字节的进入。当一个字节进入时，该同步检测器 14 转入步骤 S3。

在步骤 S3，该同步检测器 14 判断进入的该传输数据包的一个字节的数据是否等于同步字节 (0x47)。当判断该数据等于该同步字节时，进入步骤 S4。如果不等于，即当同步检测器 14 判断该进入的数据不等于该同步字节时，返回步骤 S2。

在步骤 S4，该调整检测器 14 跳过 187 字节，然后转入步骤 S5。

在步骤 S5，该同步检测器 14 等待一个字节的进入。当一个字节进入时，10 该同步检测器 14 转入步骤 S6。

在步骤 S6，该同步检测器 14 判断进入的该传输数据包的一个字节的数据是否等于一同步字节 (0x47)。当判断该数据等于该同步字节时，进入步骤 S7。如果不等于，即当同步检测器 14 判断该进入的数据不等于该同步字节时，返回步骤 S1。

15 在步骤 S7，该一致计数寄存器进行加 1 计数，并且，该同步检测器 14 转入图 6 所示的步骤 S8。

在步骤 S8，该同步检测器 14 判断一致计数寄存器中的该计数是为 4 或更大。当判断该计数是 4 或更大时，该同步检测器 14 转入步骤 S9。

当判断该计数不是 4 或不比 4 大时，该同步检测器 14 返回步骤 S4。即，20 即使当同步检测器 14 判断该进入的一个字节的数据等于同步字节，它将跳过 187 个字节，然后重复进行判断该进入的一个字节的数据是否等于同步字节的操作。这样，即便恰巧一等于该同步字节的相同数据进入，也能防止该同步检测器 14 判断该数据等于该同步字节。在该实施例中，该同步检测器 14 重复进行四次判断同步字节，但是本发明的判断次数不限于这个数目。这个数25 可以是 3 或 5。

在步骤 S9，该同步检测器 14 将具有最后进入的同步字节的传输数据包提供给多路分解器 15，并且终止传输数据包提取的操作。

通过执行步骤 S1 至 S9 的操作，该同步检测器 14 可以提取不带有空白部分的光盘 1 的每个扇区中所记录的传输数据流的传输数据包。

30 当从同步检测电路 14 提供第一传输数据包时，该多路分解器 15 通过将除第一传输数据包以外的传输数据流的冗余部分按每 188 个字节进行分段，

从传输数据流中提取传输数据包。该多路分解器 15 按照预定表检测传输数据包的 PID，并判断该 PID 是视频的或音频的。该多路分解器 15 将具有视频 PID 的每个传输数据包的数据字节部分提供给视频解码器 16，而将具有音频 PID 的每个传输数据包的数据字节部分提供给音频解码器 17。应注意，当多路分解器 15 检测到任意不包括在预定表中的 PID 时，将忽略具有该 PID 的传输数据包。

该视频解码器 16，将由多路分解器 15 提供的视频传输数据包的数据字节解码以提供视频信号。类似地，该音频解码器 17，将来自多路分解器 15 提供的音频传输数据包的数据字节解码以提供音频信号。

如前所述，该再现装置 10 可以通过再现光盘 1 的不带有空白部分的每个扇区中记录的传输数据流，产生视频和音频信号。

在本发明的该实施例中，该同步检测器电路 14 放弃至少三个传输数据包，直到它提取到第一传输数据包。然而，这样的浪费，可以通过提供具有几千字节的 RAM 的同步检测器电路 14 来减少。

尤其是，由拾取器 11 读取的第一传输数据流，经 RF 放大器/解调器电路 12 和 ECC 解码器 13，而暂时存储在 RAM 中。当检测到第四同步字节时，在具有第一检测同步字节的传输数据包后的数据被从 RAM 中读出。

如上所述的再现装置 10，通过检测每个传输数据包的同步字节，甚至可以再现记录在记录介质中、具有如上所述的一些冗余部分的传输数据流。

图 7 所示为按照本发明的记录装置。该记录装置适于在光盘 1 的扇区中、以扇区中不存在冗余部分的方式、记录传输数据包。该记录装置在图 7 中一般用标号 20 表示。

如图中所示，该记录装置 20，包括：一视频编码器 22，用于编码视频信号；一音频编码器 24，用于编码音频信号；一多路复用器 25，用于产生传输数据流；一开关电路 26，用于选择传输数据流输入；一 ECC 编码器 27，用于附加纠错码；一解调器/RF 放大器电路 28 和一将传输数据流记录到光盘 1 上的记录头 29。

该视频编码器 22，提供例如按照 MPEG2 的由端子 21 提供的视频信号的压缩代码，并且将其提供到多路复用器 25。该音频编码器 24，提供经端子 23 提供的音频信号的压缩代码，并且将其提供给多路复用器 25。该多路复用器 25 提供这样压缩 - 编码的视频信号的分时复用信号，以产生传输数据

包，并将这些传输数据包构成的传输数据流提供给开关电路 26 的端子 b.

该开关电路 26 具有端子 a 到 c，提供到这些端子的传输数据流中的任意一数据流选择传输到 ECC 编码器 27。应注意，在该开关电路 26 的 a 端，提供的是由调谐器 51 经天线 50 接收的卫星广播传输数据流，在开关电路 26 的 5 c 端，提供的是经外部输入端子 52 进入的传输数据流。

该ECC编码器 27，将来自开关电路 26 的传输数据流按照每个预定的ECC 块进行分段，并将纠错码加到每个这样的段上，然后将该段提供给解调器/RF 放大器电路 28。该电路 28，对传输数据流进行例如 EFM 调制，并将调制后的传输数据流提供给记录头 29。

10 该记录头 29，将传输数据流以不留有空白部分的方式，紧密地记录到记录介质 1 的例如 2048 个字节的每个扇区中。

因此，由 188 字节的传输数据包构成的传输数据流，被以图 3 所示的 2048 个字节的每个扇区中不留有冗余部分的方式，紧密地记录到光盘 1 中。

15 如上所述，对本发明实施例的描述涉及 MPEG2 系统中规定的作为由多个数据包构成的传输格式信号的传输数据流。然而，应理解本发明不限于作为实例采用的 MPEG2 系统。由多个单元构成的 ATM 或 STM 数据当然可以作为传输格式信号采用。

另外，本发明上述涉及的光盘 1 是如 CD - ROM、磁光盘等。然而，本发明当然可以使用其它记录介质，如硬盘、软盘。

20 如上所述，按照本发明的该记录装置和方法采用在记录介质的每个记录单元中不存在空白部分的记录方式来记录传输格式信号，从而能比传统记录装置和方法记录更大量的传输格式信号。

按照本发明的再现装置和方法，可以再现记录在记录介质中的传输格式信号，通过从读取的传输格式信号提取多个数据包并基于所提取的数据包，以数据包为单位解码该传输格式信号，该记录介质被设计为在其每个记录单元中记录数据而在记录介质的每个记录单元中不存在空白部分的形式。

按照本发明的该记录介质被设计为记录由多个小于其每个记录单元的数据包构成的传输格式信号，在该记录介质中记录有上述数据，以这种形式该记录介质的每个记录单元中不存在空白部分，从而能比传统记录介质记录更 30 大量的传输格式信号。

说 明 书 图

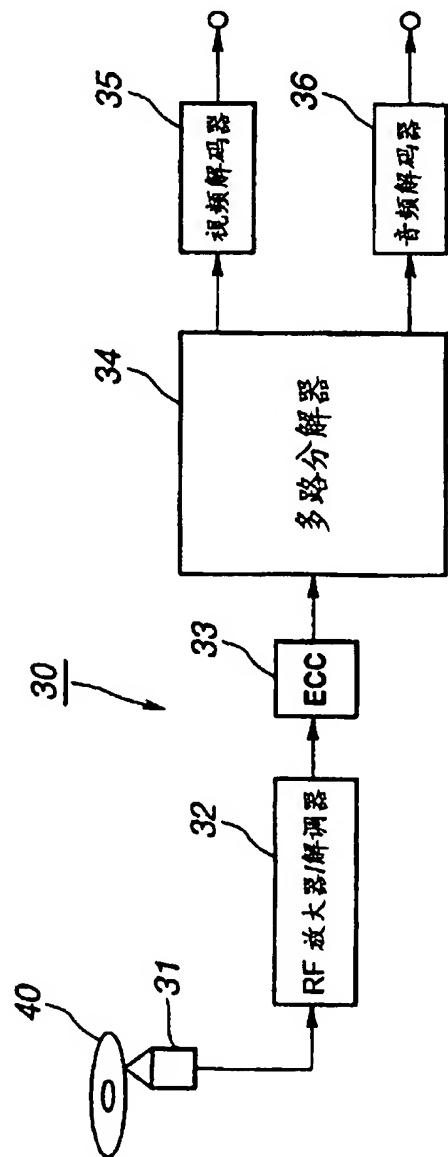


图 1

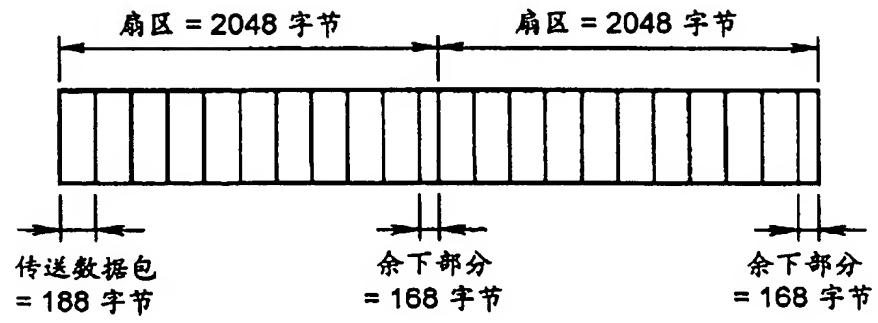


图 2

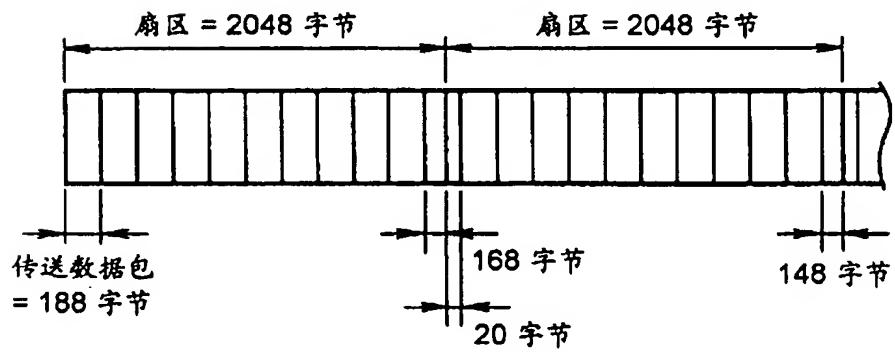


图 3

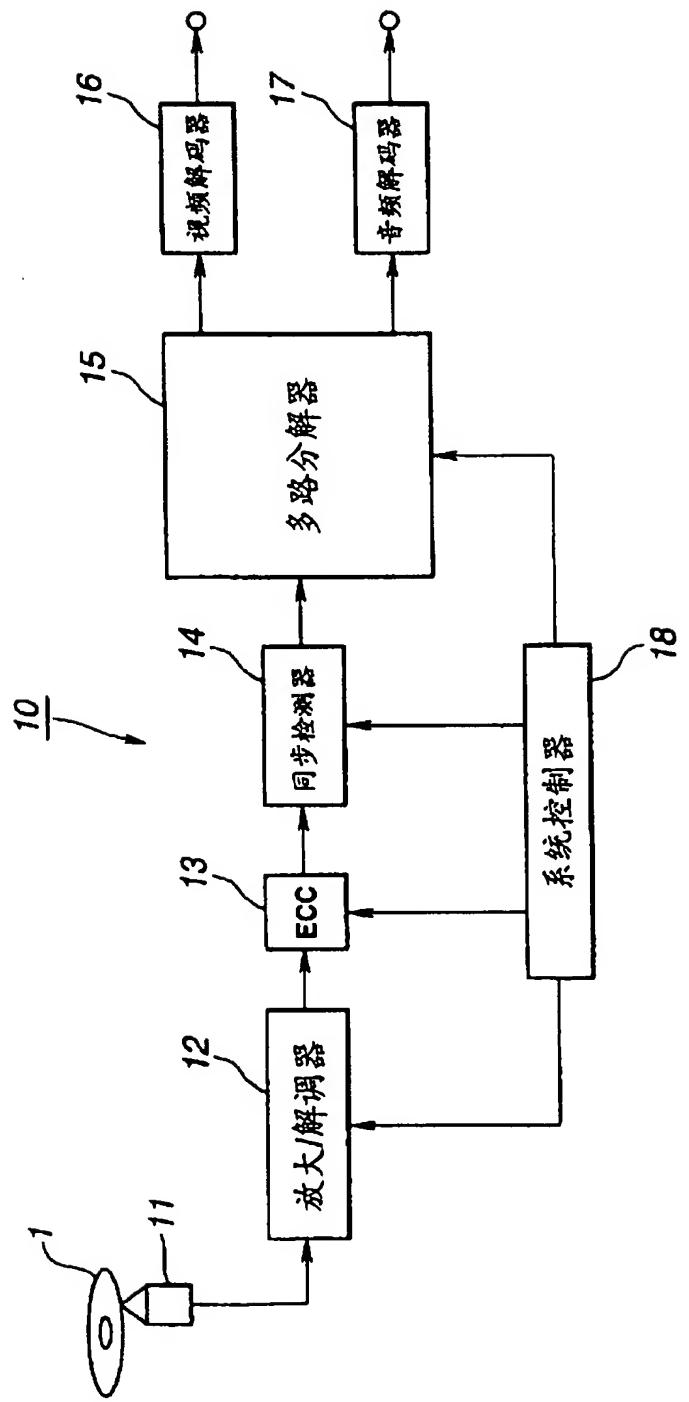


图 4

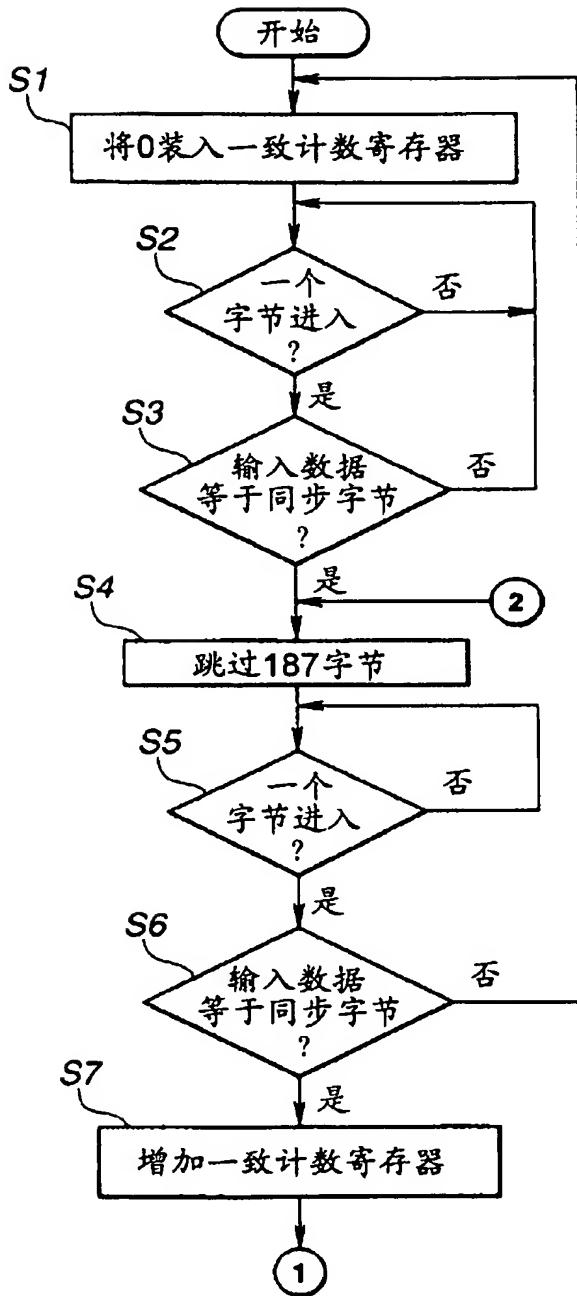


图 5

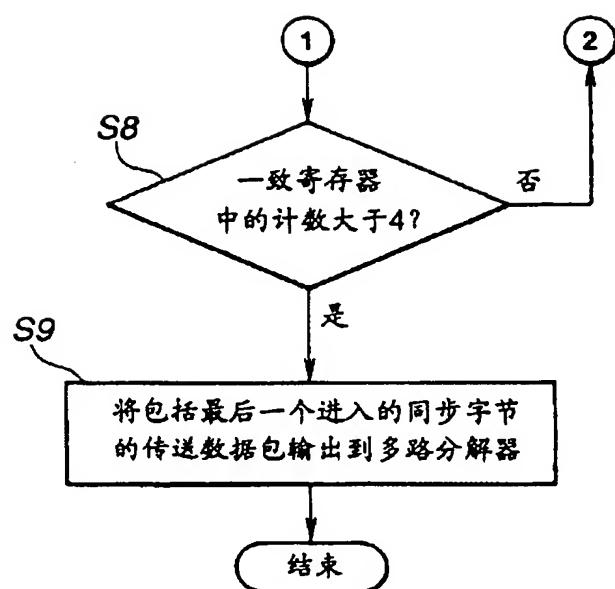
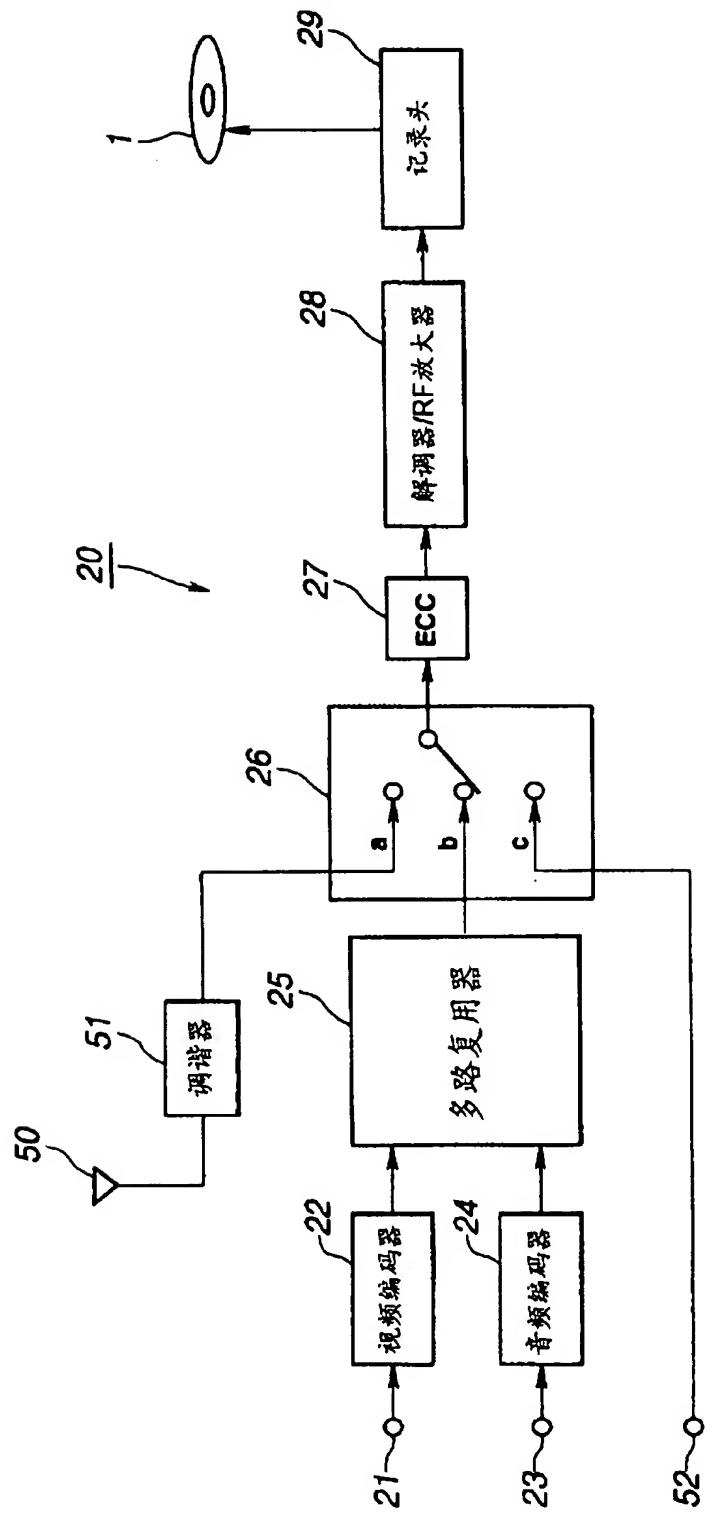


图 6

图 7





STATE INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE OF THE P.R.C

HOME

ABOUT SIPO

NEWS

LAW& POLICY

SPEICAL TOPIC

>>[F]

Title: Recording apparatus and method, reproducing apparatus and method, and recording medium			
Application Number:	98118683	Application Date:	1998.08.2
Publication Number:	1212427	Publication Date:	1999.03.3
Approval Pub. Date:		Granted Pub. Date:	
International Classification:	G11B20/10		
Applicant(s) Name:	Sony Corp.		
Address:			
Inventor(s) Name:	Yasushi Fujinami		
Attorney & Agent:	ma ying		

Abstract

A recording apparatus and method for recording a transmission format signal with no occurrence part, a recording medium capable of recording a large volume of transmission format signals, an apparatus and method for reproducing the transmission format signals recorded in the recording medium. The recording medium is closely filled with transport packets each of 188 bytes in size, comprising 2 transport stream in such a manner that no redundant part will exist in each sector of 2048 bytes.

Copyright © 2007 SIPO. All Rights Reserved

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G11B 20/10

G11B 7/00



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98119442.7

[45] 授权公告日 2004 年 3 月 17 日

[11] 授权公告号 CN 1142552C

[22] 申请日 1998.9.30 [21] 申请号 98119442.7

[30] 优先权

[32] 1997.10.1 [33] JP [31] 268503/1997

[71] 专利权人 松下电器产业株式会社

地址 日本国大阪府

[72] 发明人 本城正博

审查员 董泽华

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

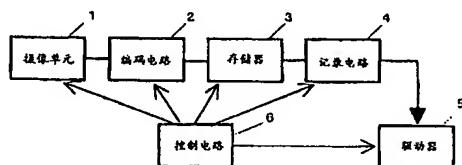
代理人 孙敬国

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 发明名称 图像信号记录装置及图像信号记录方法

[57] 摘要

本发明提供一种图像信号记录方法及实现该方法的图像信号记录装置，其特征在于，无记录指令期间不驱动记录媒体的驱动器，与输出记录开始指令的同时在编码步骤开始编码，同时开始驱动驱动器，并在编码步骤将编码后的数据依次存储于存储器，用作记录，从所述驱动器达到可记录规定的转速的时刻，依次读出存储在存储器的数据，进行记录，因此，能消除记录开始时间的延迟，且能抑制记录停止时驱动器消耗电力的增加。



ISSN 1008-4274

1. 一种图像信号记录装置，其特征在于，具有：

对为动画的图像信号进行可变速率编码的可变速率编码装置；

存储所述进行可变速率编码后的数据的存储装置；

将所述可变速率编码后的数据变换为记录于记录媒体的信号的记录装置；

驱动记录媒体的驱动装置；以及

对所述可变速率编码装置、所述记录装置、所述驱动装置和所述存储装置的全部或某一个进行控制的控制装置，

并且，将所述可变速率编码的最大速率设定为小于所述记录媒体的记录速率，

所述控制装置在记录时进行控制以进行间断记录动作，即当存储器内的数据的存储量高于规定值 A1 时进行控制以使得对记录媒体进行记录，当存储器内的数据的存储量低于规定值 A2 时进行控制使得停止对记录媒体进行记录，

再者，所述控制装置控制使得，在无记录指令期间即记录暂停期间所述驱动装置不进行驱动，一旦输出记录开始指令，立即开始使所述可变速率编码装置进行图像信号的编码，并立即使所述驱动装置开始进行驱动，并立即进行控制使得由所述可变速率编码装置编码后的数据依次记录、存储到所述存储装置，然后，从记录媒体借助所述驱动装置达到可记录的规定转速的时刻起，依次读出存储在所述存储装置的数据，将从记录开始指令发出时起的动画信息全部作为可变速率编码数据，经记录装置变换为记录信号后，记录于记录媒体。

2. 如权利要求 1 所述的图像信号记录装置，其特征在于，所述图像信号由摄像单元产生。

3. 如权利要求 1 所述的图像信号记录装置，其特征在于，记录媒体可为光盘、磁盘、光磁盘、或磁带。

4. 一种图像信号记录方法，其特征在于，包括步骤为：

对为动画的图像信号进行可变速率编码的编码步骤；

存储所述可变速率编码后的数据的存储步骤；

将所述可变速率编码后的数据变换为记录于记录媒体的信号的记录步骤；

驱动记录媒体的驱动步骤；以及

对所述可变速率编码步骤、所述记录步骤、所述驱动步骤和所述存储步骤的全部或某一个进行控制的控制步骤，

并且，将所述可变速率编码的最大速率设定为小于所述记录媒体的记录速率，

所述控制步骤在记录时进行控制以进行间断记录动作，即当存储器内的数据的存储量高于规定值 A1 时进行控制以使得对记录媒体进行记录，当存储器内的数据的存储量低于规定值 A2 时进行控制以使得停止对记录媒体进行记录，

再者，所述控制步骤控制使得，在无记录指令期间即记录暂停期间不进行所述驱动步骤，一旦输出记录开始指令，立即开始通过所述可变速率编码步骤进行图像信号的编码，并立即开始进行所述驱动步骤，并立即进行控制使得通过所述可变速率编码步骤编码后的数据通过所述存储步骤依次作记录、存储的动作，然后，从记录媒体借助所述驱动步骤达到可记录的规定转速的时刻起，依次读出所述存储步骤中存储的数据，将从记录开始指令发出时起的动画信息全部作为可变速率编码数据经记录步骤变换为记录信号后，记录于记录媒体。

图像信号记录装置及图像信号记录方法

本发明涉及利用MPEG标准等数字带域压缩对图像信号编码记录的记录装置，尤其涉及省电为主的凸轮编码器(cam coder)。

已往，作为对图像信号进行数字编码记录的记录装置，提出有使用带式媒体、盘式媒体等种种方案。

上述任一种方案都需要用驱动器驱动记录媒体，故指示记录后立即要记录是不可能的。也即，产生驱动指令后直到驱动器实际稳定驱动，需要数秒时间，图像信号在驱动器稳定驱动之后才能记录。总之，会产生数秒种延迟，从用户想要记录的瞬间延迟数秒，才开始记录。

作为减少这种延迟的方法，考虑的有在记录暂停期间也一直使驱动器驱动。也即，在记录媒体为盘式时，记录暂停期间也始终保持盘旋转，而在记录媒体为带式时，记录暂停期间也始终保持磁头鼓(cylinder)旋转。此时，要消耗为使实际不记录而旋转所需的电力，这种情况对电池驱动的凸轮编码器等问题更大。

本发明的目的在于提供一种记录开始时间无延迟且待机时消耗电力少的图像信号记录装置及方法。

本发明的图像信号记录装置，其特征在于，具有：

对为动画的图像信号进行可变速率编码的可变速率编码装置；

存储所述进行可变速率编码后数据的存储装置；

将所述可变速率编码后数据变换为记录于记录媒体的信号的记录装置；

驱动记录媒体的驱动装置；以及

对所述可变速率编码装置、所述记录装置、所述驱动装置和所述存储装置的全部或某一个进行控制的控制装置，

并且，将所述可变速率编码的最大速率设定为小于所述记录媒体的记录速率，

所述控制装置在记录时进行控制以进行间断记录动作，即当存储器内的数据的存储量高于规定值A1时进行控制以使得对记录媒体进行记录，当存储器内的数据的存储量低于规定值A2时进行控制以使得停止对记录媒体进行记录，

再者，所述控制装置控制使得，在无记录指令期间即记录暂时暂停期间所述驱动装置不进行驱动，一旦输出记录开始指令，立即开始使所述可变速率编码装置进行图像信号的编码，并立即使所述驱动装置开始进行驱动，并立即进行控制使得由所述可变速率编码装置编码后的数据依次记录、存储到所述存储装置，然后，从记录媒体借助所述驱动装置达到可记录的规定转速的时刻起，依次读出存储在所述存储装置的数据，将从记录开始指令发出时起的动画信息全部作为可变速率编码数据，经记录装置变换为记录信号后，记录于记录媒体。

本发明的图像信号记录方法，其特征在于，包括步骤为：

对为动画的图像信号进行可变速率编码的编码步骤；

存储所述可变速率编码后的数据的存储步骤；

将所述可变速率编码后的数据变换为记录于记录媒体的信号的记录步骤；

驱动记录媒体的驱动步骤；以及

对所述可变速率编码步骤、所述记录步骤、所述驱动步骤和所述存储步骤的全部或某一个进行控制的控制步骤，

并且，将所述可变速率编码的最大速率设定为小于所述记录媒体的记录速率，

所述控制步骤在记录时进行控制以进行间断记录动作，即当存储器内的数据的存储量高于规定值 A1 时进行控制以使得对记录媒体进行记录，当存储器内的数据的存储量低于规定值 A2 时进行控制以使得停止对记录媒体进行记录，

再者，所述控制步骤控制使得，在无记录指令期间即记录暂时停止期间不进行所述驱动步骤，一旦输出记录开始指令，立即开始通过所述可变速率编码步骤进行图像信号的编码，并立即开始进行所述驱动步骤，并立即进行控制使得通过所述可变速率编码步骤编码后的数据通过所述存储步骤依次作记录、存储的动作，然后，从记录媒体借助所述驱动步骤达到可记录的规定转速的时刻起，依次读出所述存储步骤中存储的数据，将从记录开始指令发出时起的动画信息全部作为可变速率编码数据经记录步骤变换为记录信号后，记录于记录媒体。

附图概述

图 1 为说明本发明的方框图；

图 2 为说明本发明实施例的时序图；

图 3 为说明已有技术例的时序图。

下面，参照图 1 至图 3 说明本发明的实施形态。

图 1 为本发明的方框图。从摄像单元 1 输出的图像信号经编码电路 2 编码为数字信号。这里，编码速率虽有规定不变速率编码的情形和随图像信号复杂程度时刻变化的可变速率编码，但不管哪一种编码，本发明都适用。编码电路 2 的输出经由半导体构成的存储器 3 在记录电路 4 变换为记录信号，记录于驱动器 5 的记录媒体上。存储器 3 具有暂时存储编码电路 2 数据的作用。控制上述各个电路块的是控制电路 6。

下面，将本发明的时序图与已有技术例进行比较加以说明。

图 3 为已有技术例的时序图，它取横轴为时间来表示外部来的指令，装置的动作模式，和盘等驱动器的转速。先进记录状态开始表示。

一旦在时刻 T1 产生记录暂时停止(记录暂停)指令，驱动器就停止。

接着在时刻 T2 产生暂停解除(记录开始指令)时，驱动器开始驱动，在时刻 T3 达到记录媒体可记录的规定转速，从此时开始记录媒体上的记录。

也即，T2 与 T3 的差(延迟)表示记录开始的延迟。

这种延迟的产生会出现大问题。

图 2 为本发明同样动作的时序图，取横轴为时间来表示外部来的指令，装置的动作模式，驱动器的转速，编码进行期间，存储器的存储量，和作为数据记录区间。

先从记录状态开始表示。

在时刻 T1 产生记录暂时停止(记录暂停)指令，驱动器就停止。

接着在时刻 T2 产生暂停解除(记录指令)时，驱动器开始驱动，在时刻 T3 达到规定转速，从此时开始记录，这些与已有技术的相同。但是，编码电路 2 开始编码是在与记录指令相同的时刻 T2。所生成的编码数据存储在存储器 3，时刻 T2 与 T3 间的存储器存储量的单调增加表示了这种情形。

当到达时刻 T3 开始向记录媒体记录时，由于记录速率设定得比编码最大速率大，故按照记录速率与编码速率的差不断减少存储器存储量，从而进入间断记录。所谓间断记录是这样一种间断进行记录的记录方式，即存储器内数据的存储量大于如规定值 A1 时就向记录媒体进行记录，而当存储器内数据的存储量小于

规定值 A2 就停止向记录媒体进行记录。

这里，对编码速率随图像信号复杂程度时刻变化的可变速率编码的情形，记录速率设定得比编码的可变最大速率还大。且当达到间断记录的稳定状态时，从宏观看，编码速率的平均值与记录速率的平均值大致相等均衡。

在记录数据期间，如图 2 所示，可见从产生记录开始指令的时刻 T2 就有数据。也即，记录开始指令后，无延迟地进行图像信号的编码、记录，并且暂停时驱动器不驱动，故不发生驱动器的电力消耗。

已有技术例虽可采用记录暂停期间也始终保持使记录媒体旋转来减少延迟的方法。但此时因驱动器旋转一直在消耗电力，故问题很大。从省电观点看，本发明性能极佳。

在本实施例中，虽编码电路 2 的编码开始及存储器 3 的记忆存储开始与记录开始指令同时刻，但也可在记录暂停中使编码电路 2 编码和向存储器 3 存储。如果这样做，只要将驱动器开始驱动至达到规定转速的时间与存储器 3 的容量的关系作为一定的条件，也可对记录开始指令前摄像到的图像信号进行记录。

作为记录媒体，不管是光盘也好，光磁盘也好，磁盘也好，磁带也好，都在本发明范围内。在盘式场合，要么使盘本身停止，要么按规定转速旋转，在带式场合，要么使装有磁头的磁鼓停止，要么按规定转速旋转。

再有，虽以凸轮编码器为例，但并限于此，也可采用无摄像单元从外部输入图像信号的系统。

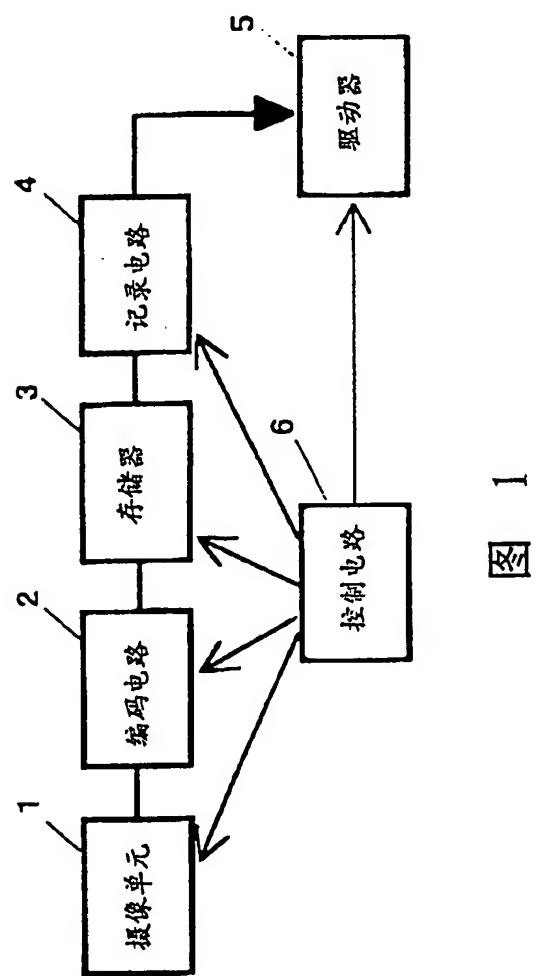


图 1

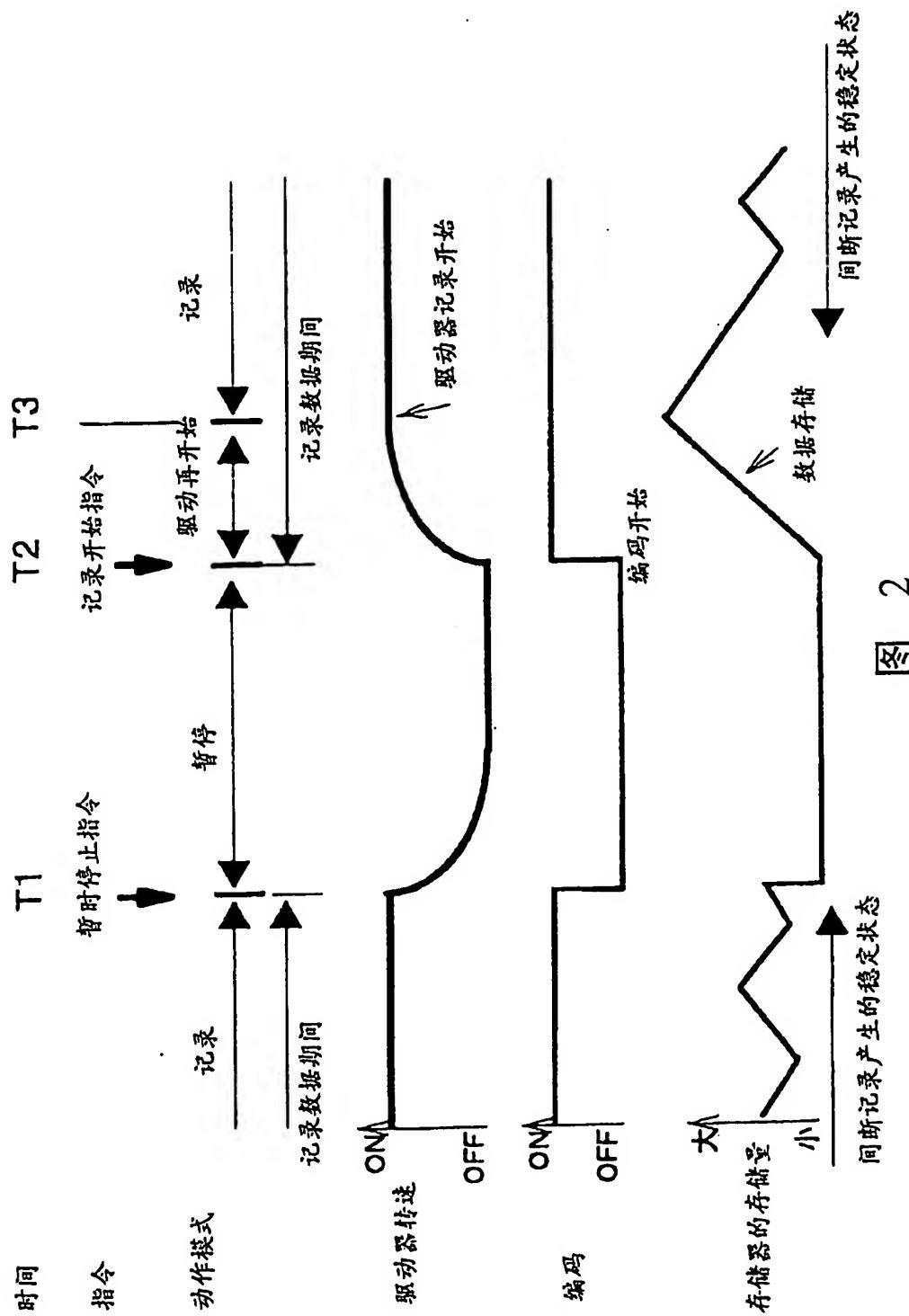


图 2

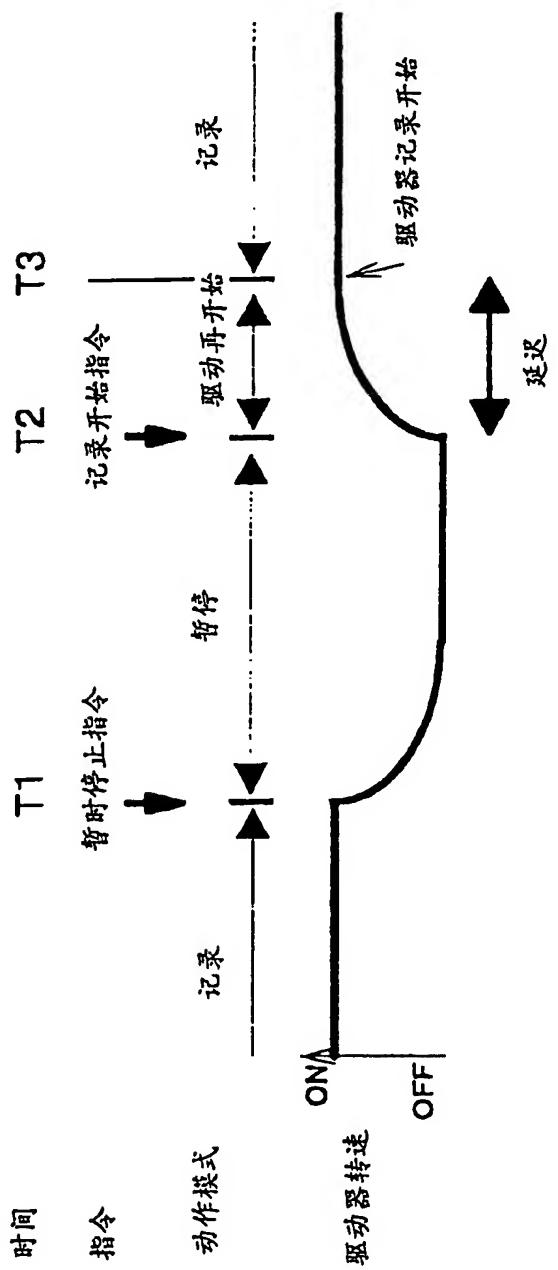


图 3